Lane Medical Library

Aus der konservierenden Abteilung (Vorstand: Professor Dr. Münch)
des Zahnärztlichen Institutes (Direktor: Professor Dr. Wustrow)
der Universität Würzburg

Ein Beitrag zur medikamentösen Behandlung der Granulome unter besonderer Berücksichtigung des Chlorphenols

(Mit histologischen Untersuchungen)

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Falkultät
der
Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Franz Mauermann
Zahnarzt aus Essen

Essen
1932

Druck: Julius Kauermann, Essen-Margarethenhöhe

Referent:
Professor Dr. Josef Münch

Meinen lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/einbeitragzurmed0000fran

Kurz nach dem Weltkrieg schien fast eine Umwälzung in der noch jungen Wissenschaft der Zahnheilkunde einzutreten. Es war die Lehre von der fokalen Infektion, die vornehmlich während des Krieges in Amerika festen Fuß gefaßt hatte, uns Deutschen aber erst nach dem Kriege zugänglich wurde. Es schien fast, als wollte die moderne konservierende Zahnheilkunde an Bedeutung gewaltig verlieren. Manche Behandlungsmethoden glaubte man überflüssig, ja sogar kontraindiziert und direkt gefährlich für den gesamten Organismus.

Von den deutschen Verfechtern dieser neuen Lehre ist hauptsächlich M. H. Fischer-Cincinnati bekannt geworden. Man hielt alle Zähne mit abgestorbener Pulpa und besonders mit infizierter Wurzelhaut für gefährlich in bezug auf die übrigen Organe des menschlichen Körpers. Man sah in ihnen den Urheber vieler Krankheiten. Man forderte rücksichtsloses Vorgehen gegen diese „Uebeltäter" und radikalste Therapie, d. h. systematische Entfernung sämtlicher schuldigen Zähne und hoffte auf diese Art die Menschheit vor mancher schweren Krankheit bewahren zu können.

In der amerikanischen Fachpresse waren es hauptsächlich Rosenow, Billings, Hartzell, Henrici und Hunter, die große Arbeiten an Hand von angestellten Versuchen über das Gebiet der „Focal Infection" veröffentlichten. Auch in Deutschland wurde nach dem Kriege viel über dieses Gebiet geschrieben und es fehlte auch nicht an einer Reihe von Versuchen. Man fand ab und zu Krankheiten, die jeglicher Therapie trotzten und dann plötzlich ausheilten, als man zufällig einen Zahn mit einem Granulom entfernte oder medikamentös behandelte. In Amerika ging man bald so weit, daß man ein Granulom verantwortlich machte für Erkrankungen des Nervensystems, der Drüsen, des Verdauungsapparates, des Herzgefäßsystems usw. Man fragte nicht mehr darnach, ob eine konservierende Behandlung möglich war oder nicht; man forderte restlose Entfernung sämtlicher wurzelhautkranken Zähne und Auskratzung evtl. vorhandener Granulome. Man ging noch weiter und erwägte,

ob es nicht besser sei, die infizierte knöcherne Umgebung der Wurzelspitze mit dem Meißel abzutragen. Fischer ging sogar so weit, daß er jeden Zahn mit nicht mehr lebender Pulpa als Sequester ansah.

Es schien fast, als würden in Zukunft Wurzelfüllungen nicht mehr durchgeführt, ja sogar ein Kunstfehler sein. Daß dieses nicht ganz der Fall ist, und daß sogar Granulome ohne chirurgische Eingriffe (ich denke hier an Wurzelspitzenresektionen) vollständig zur Ausheilung gebracht werden können, will ich versuchen, an Hand von histologischen Untersuchungen zu beweisen. Jedoch wäre es meines Erachtens auch ein großer Fehler, sich blindlings über die Lehre von der fokalen Infektion hinwegzusetzen; und es ist gewiß, daß sich die vielen Anhänger, die hauptsächlich unter den amerikanischen Zahnärzten zu finden waren, nicht kritiklos dieser neuen Lehre und deren Forderung angeschlossen haben, wenn auch einwandfreie Beweise fehlten, daß eine Systemerkrankung von einem pulpatoten, wurzelhautkranken Zahne ausgehen kann. Die erste Sturmwelle von der „Focal Infection" ist nun verrauscht. Auch der Amerikaner hat sich mit seinen Forderungen gemäßigt und überläßt eine endgültige Klärung den modernen Forschern. Heute sind wir Gott sei Dank so weit, daß die Krankenhäuser mit den Zahnkliniken Hand in Hand arbeiten, da ja die klinischen Befunde neuerdings einwandfrei bewiesen haben, daß z. B. eine Pyelitis oder eine Gelenkaffektion usw. von einem erkrankten Zahne ausgehen kann.

Nach Münch ist die Lehre von der fokalen Infektion durchaus nicht neu. Denn schon die ältesten klassischen Schriftsteller, soweit sie sich mit der Medizin befaßten, berichten von einem Zusammenhang zwischen Zahnsystem und Gesamtorganismus.

Es sollte einem jedoch zu denken geben, wenn einzelne Autoren sich in gewisser Beziehung über die Lehre der „Focal Infection" hinwegsetzen. Kantorowicz behauptet z. B., daß die meisten Fälle der chronischen Wurzelhautentzündung nach der üblichen Gangränbehandlung und gründlicher Erweiterung der Wurzelkanäle ausheilen und verzichtet auf eine medikamentöse Behandlung über das Foramen apicale hinaus. Er schreibt u. a.: „Die Vernichtung der in dieser Umgebung eingedrungenen Bakterien muß den Abwehrkräften des Körpers überlassen bleiben." Auch Peckert äußert sich ähnlich: „In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle braucht der chronische Alveolarprozeß selbst

überhaupt keine Behandlung. Es genügt vielmehr, ohne daß irgendwie der Versuch gemacht wird, einen direkten Einfluß auf die periapicale Gegend zu gewinnen, die reguläre Wurzelbehandlung durchzuführen, wie man es bei der unkomplizierten Gangrän zu tun gewohnt ist .... Bei umfangreichen Einschmelzungen dauert es manche Woche, bis die Ausheilung im Kieferknochen vollzogen ist. Es hätte keinen Sinn, die Behandlung der Wurzelkanäle ebensolange auszudehnen."

Nun zur Behandlungsmethode der chronischen Wurzelhautentzündung. Man unterscheidet hier zunächst zwei Stadien. Das erste Stadium, das dem Zahnarzt und dem Patienten in den weitaus meisten Fällen verborgen bleibt, besteht darin, daß es infolge der Reizung der eingewanderten Bakterien zu Granulationsbildung kommt, die eine Verdickung der Wurzelhaut zur Folge hat. Im Röntgenbild sieht man in der Gegend der Wurzelspitze eine leichte Aufhellung. Dieses soeben beschriebene Stadium gelangt fast immer durch eine gut durchgeführte Wurzelbehandlung zur Ausheilung. Das beweisen die heute ja sehr häufig gemachten Röntgenaufnahmen fast täglich. Das zweite Stadium ist das, was wir als Granulom bezeichnen. Das Bindegewebe hat infolge der immer wieder nachfolgenden Reize durch die Mikroorganismen gewaltig zugenommen, und zwar auf Kosten des die Wurzelspitze umgebenden Knochengewebes. Münch bezeichnet dieses Stadium als „komplizierte" chronische Wurzelhautentzündung im Gegensatz zum ersten Stadium, das er „einfache" chronische Wurzelhautentzündung nennt. Er trennt diese beiden Stadien ganz scharf, besonders in bezug auf die anzuwendende Therapie.

Die Diagnose des Granuloms ist bei den uns heute zur Verfügung stehenden diagnostischen Hilfsmitteln unschwer. Der Patient gibt sehr oft an, daß er an einem bestimmten Zahn Schmerzen hat, wenn er in der Gegend der Wurzelspitze irgendeinen Druck ausübt. Häufig findet der Zahnarzt an der angegebenen Stelle eine leichte Auftreibung des Knochens. Das Röntgenbild wird uns in jedem Falle einen genauen Aufschluß geben, und eine Aufhellung, mehr oder weniger abgegrenzt, wird unsere Diagnose bestätigen.

Ich will nun kurz einiges über die Lage der Granulome einfügen. Sie befinden sich stets da, wo irgendein Zuweg von der Pulpa zur Wurzelhaut geschaffen ist. Hierdurch steht fest, daß ein Granulom nur auf dem Wege über eine infizierte Pulpa entstehen kann. Der natürliche Weg ist der über das

Foramen apicale. Ferner finden wir sie an ungewöhnlichen Ramifikationen der Wurzelkanäle oder an zufällig gesetzten Perforationen, z. B. an den Bifurkationsstellen. Hier kann allerdings auch eine tiefgehende Caries die Ursache sein.

Falls nun die Diagnose Granulom feststeht, so fragt sich der Praktiker zuerst: Welchen therapeutischen Weg schlage ich ein? Da treten dann vier Möglichkeiten auf.

1. Ich entferne den mit einem Granulom behafteten Zahn (um der Lehre von der fokalen Infektion gerecht zu werden).

2. Ich führe eine rite Wurzelfüllung durch und überlasse das Granulom seinem Schicksal. (Nach Ansicht einiger Autoren (siehe oben) genügt das antiseptische Dauerdepot, denn als solches bezeichnen wir ja unser Wurzelfüllmaterial (Jodoformpaste, Silberpräparate usw.), um in den „weitaus" meisten Fällen ein Granulom zur Ausheilung zu bringen).

3. Ich mache einen chirurgischen Eingriff in Gestalt einer Wurzelspitzenresektion. Nach Freilegung der Wurzelspitze entferne ich dieselbe mit einem Meißel oder einem feinen Fissurenbohrer. Das Granulom und das es umgebende infizierte Knochengewebe wird mit einem scharfen Löffel ausgekratzt, um ein Weiterschreiten der Infektion zu verhindern.

4. Ich behandle das Granulom medikamentös. Von dieser letzten Methode soll nun im kommenden Teile meiner Arbeit die Rede sein.

Bereits im Jahre 1860 beschreibt Taft eine medikamentöse Behandlung des Alveolarabszesses, denn als ein solcher wurde damals das Granulom bezeichnet. Er verlangte in erster Linie eine gründliche Reinigung der Wurzelkanäle. Er schlug hierzu eine Injektion von Chlornatrium in die Kanäle vor. Erst dann sollte man mit Chlorzink oder Argent. nitricum oder Kreosot an den eigentlichen infizierten Herd (Alveolarabszeß) herangehen. Er gab dann auch eine genaue Methode an, wie man am besten dieses Medikament in das Granulom einbringen könnte. Er benutzte genau wie wir es auch heute noch tun, eine Injektionsspritze dazu.

Im Jahre 1880 empfahl Farrar als Therapie eine Einspritzung von gewöhnlichem Salzwasser, Kreosot, Karbolsäure, Jod und aromatischer Schwefelsäure. Er benutzte dazu eine selbst konstruierte „Alveolarabszeßspritze". Er führte die Behandlung folgendermaßen durch: „Man reinigt das Innere des pulpalosen Zahnes sorgfältig, desinfiziert dasselbe gehörig und versucht, die Eiteransammlung aus dem Abszeß zu entfernen. Dies geschieht mittels lauen Wassers, rein oder salzig, oder mit einer Kreosotlösung, die mit der Spritze in

den Abszeßsack gespritzt wird. Die Kanüle derselben muß fein genug sein, um in die Fistel oder in den Nervkanal eintreten zu können." Farrar lobt die Anwendung der Spritze über alle Maßen gegenüber anderen Behandlungsmethoden. Er hatte mit dieser Methode große Erfolge zu verzeichnen. Schon nach einigen Tagen schloß sich die Fistel und die Schmerzen hörten auf.

Im Anfange des 20. Jahrhunderts war es Walkhoff, der sich um den weiteren Ausbau dieses Durchspritzungsverfahrens verdient gemacht hat. Er sah ein, daß die bisher verwendeten Medikamente in ihrer Wirkung viel zu schwach waren. Er erkannte, daß eine Regeneration des Knochens nicht möglich wäre, solange nicht das Epithel, das sich in großer Menge an den Wänden befände, vernichtet wäre. Im Jahre 1906 erklärte Walkhoff in Dresden, man müsse das Granulom ausätzen, um einen Dauererfolg erzielen zu können. Er verwendete damals schon Chlorphenolkampfer. Den Erfolg dieser Chlorphenolkampfereinspritzung bewies Walkhoff 1907 auf der 21. Jahresversammlung des Vereins bayrischer Zahnärzte in München. An Hand von Röntgenbildern sah man deutlich eine Verkleinerung der Granulome und Knochenneubildung. Eben diese Methode ist es, die heute an sehr vielen deutschen zahnärztlichen Universitätsinstituten ausgeübt und auch besonders von Münch weiter ausgearbeitet wird.

Münch fordert in der Zahnärztlichen Rundschau 1925, H. 47, drei Hauptmomente, die bei der medikamentösen Therapie der Granulome berücksichtigt werden müssen.

1. „Die Vernichtung der sowohl im Wurzelkanal als auch jenseits des Apex und besonders in den Nischen und Buchten, an den Berührungsstellen des Granuloms mit der Zahnwurzel sich befindlichen Mikroorganismen.

2. Nach Zerstörung und Entfernung der Granulationen die Schaffung einer frischen Wundfläche, welche die Basis für die Vernarbung bzw. für die Verknöcherung des Krankheitsherdes bildet.

Als dritten Punkt möchte ich noch hinzufügen, nach erfolgter Ausheilung exakte Wurzelfüllung mit einem sekretaufsaugenden, als antiseptisches Dauerlager wirkenden Füllmaterial."

Bevor ich nun auf die Behandlungsmethode, wie sie heute gehandhabt wird, eingehe, möchte ich kurz die Verwendung des Chlorphenolkampfers erläutern.

Das Chlorphenol wurde bereits im Jahre 1881 von

Walkhoff in die Zahnheilkunde eingeführt. Es entsteht durch Zuleiten von Chlor zum Phenol.

C_6H_5OH, Benzophenol, acid. carbol., wird hauptsächlich aus den Nebenprodukten der Steinkohle, dem Steinkohlenteer, gewonnen. Das Phenol kristallisiert in großen Nadeln von eigentümlichem Geruch. Bei etwa 41° schmilzt es und siedet bei etwa 180°. Es ist löslich in Aether, Chloroform, Weingeist und Schwefelkohlenstoff. In konzentrierter Form ist es stark ätzend. Es bewirkt auf der Haut nach kurzer Zeit weiße Flecken und vollkommene Anästhesie der betroffenen Stelle. Verdünnte Lösungen finden in der Medizin Anwendung als Antiseptikum.

Seit etwa 45 Jahren wird das Phenol bereits in der Zahnheilkunde angewandt. Walkhoff erkannte seinen Wert und führte 1881 das Chlorphenol ein; denn er hatte herausgefunden, daß es die guten Eigenschaften des Phenols in noch verstärkterem Maße besitzt. Heinrich ruft uns in seiner Arbeit in der „Deutschen Zahnheilkunde", H. 44, 1921, ins Gedächtnis zurück, „daß Karbol keine Säure ist, sondern nach seiner Konstitution der einfachst zusammengesetzte Alkohol in der aromatischen Reihe mit der chemischen Bezeichnung „Phenol". Deshalb sei eine Schädigung der harten Zahnsubstanz vollkommen ausgeschlossen.

Eine konservierende Zahnheilkunde ohne Chlorphenol wäre heute kaum mehr zu denken. Seine Anwendung ist eine recht mannigfache. Sehr wesentlich ist seine anästhesierende Wirkung. Es wirkt fast sofort schmerzstillend bei den bekannten pulpitischen Erscheinungen. Walkhoff empfiehlt als Vorbereitung für eine Arsenapplikation bei totalen Pulpitiden eine vorherige Chlorphenoleinlage.

Wie steht es nun mit der antiseptischen bzw. bakteriziden Wirkung des Chlorphenols? Eingehende Untersuchungen haben zu dem Ergebnis geführt, daß von allen gebräuchlichen Medikamenten das Chlorphenol zusammen mit dem Trikresolformalin in bezug auf ihre bakterizide Wirkung an erster Stelle steht. Das Chlorphenol hat noch den Vorteil, daß es selbst bei vielfachen Einlagen keine Reizung des Periostes verursacht im Gegensatz zu Trikresolformalin, das ab und zu selbst zu Knochennekrose führen kann.

Wie nun das Chlorphenol auf das Granulom wirkt, so möchte ich vorerst nur erwähnen, daß es sämtliche Eigenschaften besitzt, die Münch von einem Medikament zur Behandlung von Granulomen fordert (siehe oben).

„Der Kampfer", schreibt Heinrich, „wird durch Destillation aller Teile eines der Linde ähnlichen Baumes, dessen Heimat China und Japan ist, gewonnen. Der Rohkampfer enthält 6 – 10% Verunreinigung, Gips, Kochsalz, Schwefel, Kampferöl, Wasser- und Pflanzenreste. Er wird daher erst in Europa raffiniert .... Bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig, schmilzt er beim Erhitzen und verbrennt mit leuchtender Flamme bei starker Rauchentwicklung. In Alkohol, Aether, Chloroform, ätherischen und fetten Oelen ist er leicht löslich, fast unlöslich in Wasser .... Schmelzpunkt 175°, Siedepunkt 204°. Der Kampfer wird als therapeutisches Mittel vielfach innerlich verwandt."

Der Chlorphenolkampfer entsteht durch vollständige Sättigung des Chlorphenols mit Kampfer. Er ist eine ölige Flüssigkeit, die nach Kampfer riecht und den scharfen Geruch des Chlorphenols vollständig verschwinden läßt. Der Chlorphenolkampfer an sich hat keinerlei ätzende Wirkung. Sie tritt erst dann auf, wenn der Kampfer sich verpflüchtigt hat und pures Chlorphenol frei wird. Der Chlorphenolkampfer ist bei großer Tiefenwirkung kolossal bakterizid. Er findet auch Anwendung in der großen Chirurgie. Bei Benutzung von mit Chlorphenolkampfer getränkten Verbänden wurden außerordentlich schnelle Heilerfolge beobachtet.

Jetzt zur Technik der medikamentösen Behandlung von Granulomen.

Um vollkommen sicher zu gehen, ist es ratsam, bevor wir zur Behandlung schreiten, ein einwandfreies Röntgenbild herzustellen. Denn in manchen Fällen (abgekrümmte Wurzeln) ist eine medikamentöse Therapie wenig aussichtsreich. Hier kann uns nur ein Röntgenbild Aufschluß geben, ob unsere Behandlung von Erfolg gekrönt sein wird oder nicht. Wenn wir es mit normalen Verhältnissen zu tun haben, ist erste Grundbedingung gründliche Reinigung und Erweiterung der Wurzelkanäle (Beutelrockbohrer, Rattenschwanzfeilen, Kerrfeilen); ebenfalls Erweiterung des Foramen apicale, wenigstens so weit, daß eine feine Injektionskanüle hindurchgeführt werden kann. Wenn dieses geschehen ist (Röntgenkontrolle!) führt man in der nächsten Sitzung die erste Durchspritzung (bzw. Einspritzung bei Granulomen ohne Ausführungsgang [Fistel]) mit Chlorphenolkampfer durch, und zwar so, daß man die Injektionskanüle durch das Foramen apicale hindurch einführt, dann den Wurzelkanal mit Guttapercha abdichtet und etwa $^1/_{10}$ ccm Chlorphenol-

kampfer in das Granulom einspritzt; dann antiseptische Einlage und provisorischer Verschluß. Nach vier bis sechs Tagen wiederholt man die Einspritzung, und zwar führt man sie genau wie beim ersten Male durch nur mit dem Unterschied, daß man anschließend eine gute Wurzelfüllung durchführt (Durchstopfen der Jodoformpaste bis ins Granulum

Abb. 1: Normales Granulom ohne Vorbehandlung.

ist ratsam). Münch erwähnt, daß gerade die gut ausgeführte Wurzelfüllung an dem Dauerfolg der Therapie nicht unwesentlich beteiligt sei. Er erinnert an die sekretaufsaugende und bakterizide Eigenschaft des Jodoforms. Erwähnen möchte ich noch, daß die Patienten weder während noch nach der Behandlung in der Regel keine wesentlichen Beschwerden haben.

Münch selbst beschreibt eine Reihe durchbehandelter

Fälle und beweist den Erfolg an Hand von Röntgenaufnahmen. Es kam, allerdings erst im Laufe von Jahren, zur vollkommenen Regeneration der Knocheneinschmelzung. Ferner brachte er Mikrophotographien von mit den Zähnen extrahierten Granulomen, die er außerhalb des Mundes durchbehandelt hatte. Die Durchspritzung erfolgte unmittelbar nach der Extraktion, und zwar benutzte er Chlorphenol dazu und ließ es eine bis zwei Minuten auf das Granulom einwirken. Dann brachte er es in Formalin zwecks Fixierung. „Selbstverständlich ist es notwendig", schreibt Münch, „daß das Medikament längere Zeit seine Wirkung auf das Gewebe ausübt, wie es bei unserer Behandlungsmethode am Patienten auch in der Tat der Fall ist. Bei meinen Versuchen an extrahierten Granulomen wurde die längste Wirkungsdauer auf eine Minute beschränkt, um durch eventuelle Schrumpfungserscheinungen hervorgerufene Fehlerquellen zu vermeiden. Aber auch schon nach dieser verhältnismäßig kurzen Zeit zeigten sich Veränderungen des Gewebes." In den histologischen Schnitten sah man deutlich „abgeätzte, nekrotische Epithelhaufen" als Folge der Chlorphenoleinwirkung. Aber auch die bindegeweblichen Teile des Granuloms erfuhren Veränderungen. „Das Gewebe ist aus seinem Zusammenhang gelöst, aufgequollen und zeigt deutliche Anzeichen der Kolliquationsnekrose."

Auf Veranlassung Münchs hin, habe ich weitere Untersuchungen angestellt, und zwar ließ ich zunächst das Chlorphenol eine halbe Stunde einwirken. Unmittelbar nach der Extraktion führte ich die Granulombehandlung durch, natürlich unter den gleichen Bedingungen, wie wir sie bei unseren Patienten vornehmen. (Selbstverständlich haftete das Granulom noch fest an der Zahnwurzel.)

Bei meinen Versuchen ging ich folgendermaßen vor: Zunächst wurden die Wurzelkanäle gründlichst gereinigt und sämtliche gangränösen Massen peinlichst entfernt. Dann erweiterte ich die Wurzelkanäle und vor allem das Foramen apicale soweit, daß es für eine Injektionskanüle durchgängig wurde. Nun folgte die Einspritzung von $^1/_{10}$ ccm Chlorphenol, nachdem die Wurzelkanäle mit Guttapercha abgedichtet waren. Die Einspritzung erfolgte ganz langsam und fast ohne Druck. Nach einer halben Stunde wurde das Granulom samt dem Zahn zwecks Fixierung in Formalin gelegt. Nach etwa 24 Stunden wurde es von der Wurzelspitze abgelöst und Gefrierschnitte von etwa 12 μ Stärke

hergestellt. Die histologisch-mikroskopischen Untersuchungen ergaben folgendes:

Das erste, was uns bei oberflächlicher Betrachtung auffällt (Abb. 2), ist die bedeutend schwächere Färbbarkeit (H. E.-Färbung) des Granuloms mit Vorbehandlung (schon makroskopisch sichtbar) im Gegensatz zu dem normalen

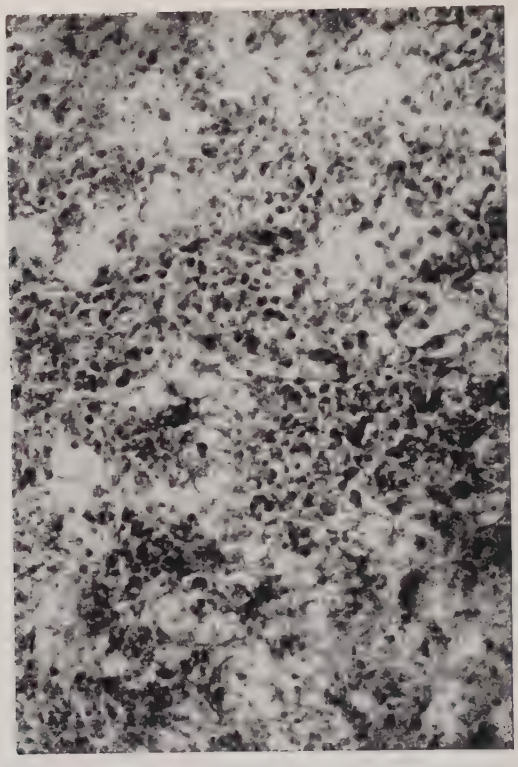

Abb. 2: Granulom mit Chlorphenol behandelt.

Granulom (Abb. 1). Ich möchte noch darauf aufmerksam machen, daß beide Mikrophotographien unter gleichen Bedingungen (gleicher Vergrößerung, Platte, Belichtungszeit, gleicher Entwickler und gleiches Papier) gemacht wurden. Man sieht eine deutliche Auflockerung des ganzen Granulationsgewebes. Die einzelnen Zellen sind z. T. auseinandergerissen, aufgequollen und bereits in Nekrose übergegangen. Abgeätztes Epithel und Granulationsgewebe läßt sich erkennen.

Somit ist die Grundbedingung für eine knöcherne Regeneration (siehe oben) gegeben. Wir finden also eine Bestätigung für unsere klinischen Befunde.
Nun habe ich noch weitere Versuche angestellt, und zwar das Granulom so behandelt, daß ich genau, wie wir es bei unseren Patienten zu tun pflegen, zweimal eine Chlorphenol-

Abb. 3: Granulom zweimal mit Chlorphenol gespritzt.

einspritzung vornahm. Die zweite Injektion ließ ich dann ebenfalls eine halbe Stunde lang einwirken, um es dann in Formalin zu fixieren. Die darauffolgende histologische Untersuchung ergab folgendes Resultat (Abb. 3):

Das Granulom war ungefähr auf die Hälfte seiner natürlichen Größe zusammengeschrumpft. Das mikroskopische Bild zeigt Zellaufhäufungen in großem Umfange, die

auf Abb. 3 unschwer zu erkennen sind. Im übrigen haben wir ungefähr dasselbe Bild wie bei Fall 1.

Daß der Erfolg bei unseren Patienten nicht so schnell auftritt wie bei meinen Versuchen, ist ganz selbstverständlich, zumal wir ja bei ihnen durchweg mit Chlorphenolkampfer spritzen. Das Chlorphenol wirkt erst dann, wenn der Kampfer sich verflüchtigt hat, was immerhin längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte. Jedenfalls steht fest, daß der Chlorphenolkampfer im Prinzip dieselbe Wirkungskraft besitzt wie das Chlorphenol. Denn die klinischen Fälle, die wie oben beschrieben durchbehandelt sind, beweisen es uns häufig.

Selbst nach vielen Jahren sind keinerlei Beschwerden aufgetreten (Münch). Mann kann also mit Recht nicht nur von einem Erfolg, sondern auch von einem Dauererfolg dieser medikamentösen Granulomhehandlung sprechen. Wir ersparen unseren Patienten, die sich fast ausnahmslos vor dem Messer scheuen, die Furcht vor einem chirurgischen Eingriff, der in der Tat nicht immer schmerzlos ist. Erwähnen möchte ich hier die häufig auftretenden Nachschmerzen bei Wurzelspitzenresektionen.

Meine Arbeit möchte ich mit den Worten Walkhoffs beschließen: „Nicht derjenige ist der beste Zahnarzt, der in seiner Klientel die meisten chirurgischen Operationen macht, sondern der zu denselben am wenigsten greift und greifen muß! Der natürlichste und für den Patienten wie für den Zahn schonendste Weg zur Behandlung der Wurzelhaut geht über die Kronenpulpa und nicht über die Wurzelspitze."

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich es nicht versäumen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Josef Münch, für die Ueberlassung des Themas sowie für seine freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literaturangabe

Farrar: Radikale und chirurgische Behandlung des Alveolarabszesses. Korresp.-Bl. f. Zahnheilkunde.

Frerichs: Chemie für Studierende der Medizin, Tiermedizin und Zahnheilkunde. 1920.

Hartlieb: Beitrag zur Histologie der Wurzelgranulome. Inaug.-Diss. 1932.

Heinemann: Theorie und Praxis der Wurzelbehandlung. Zahnärztl. Rundschau 1924, H. 49–52.

Heinrich: Die Verwendung des Chlorphenolkampfers bei der Behandlung der granulierenden Wurzelhautentzündung und ihrer Ausgänge. Deutsche Zahnheilkunde 1921, H. 44.

Ludorf: Ein Beitrag zur konservierenden Behandlung chronischer Wurzelhautentzündungen und ihrer Folgeerscheinungen unter besonderer Berücksichtigung des Jodoforms. Inaug.-Diss. 1928.

Münch: Ein weiterer Beitrag zur modernen konservierenden Behandlungsmethode der chronischen Wurzelhautentzündung und ihrer Folgeerscheinungen. D. Z. W. 1925, Nr. 12.

Untersuchungen über die bakterizide Wirkung einiger in der konservierenden Zahnheilkunde gebräuchlichen Antiseptika. D. Z. W. 1926, Nr. 2.

Moderne Behandlung der chronischen Wurzelhautentzündung. Z. R. 1925, H. 47.

Die medikamentöse Behandlung der chronischen Wurzelhautentzündung. Deutsche Zahnheilkunde, H. 63.

Klinik der konservierenden Zahnheilkunde.

Peckert: Einführung in die konservierende Zahnheilkunde.

Scherbel, Schönlanck: Leitfaden der normalen und pathologischen Histologie der Zähne.

Taft: Praktische Darstellung der operativen Zahnheilkunde. 1860.

Walkhoff: Die Behandlung der erkrankten Zahnpulpa. Deutsche Zahnheilkunde, H. 63.

Mein System der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums. 1928.

Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde.

Weber, Pesch: Untersuchungen über die pathogene Bedeutung der Zahnwurzelgranulome für die orale Sepsis. D. M. Z. 1927, H. 20.

Hierdurch versichere ich ehrenwörtlich, daß ich mich bei der Abfassung dieser Arbeit keiner fremden Hilfe bedient und keine andere Literatur als die angegebene benutzt habe.

Fr. Mauermann

Lebenslauf

Am 6. Februar 1909 wurde ich in Essen als Sohn des Lehrers Franz Mauermann geboren. Drei Jahre lang besuchte ich dortselbst die Volksschule, und am 1. März 1928 erhielt ich das Reifezeugnis der Goetheschule (Gymnasium) Essen. Ich studierte zunächst ein Semester in Innsbruck (Zahnheilkunde). Die vier folgenden Semester verbrachte ich in Würzburg. Von hier ging ich nach Greifswald, wo ich im Dezember 1931 in meinem 8. Studiensemester mein zahnärztliches Staatsexamen bestand.

Würzburg, den 20. Juli 1932.